



#3

PATENT  
1110-0300P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: June ENOMOTO  
Appl. No.: 10/099,993  
Filed: March 19, 2002  
For: PRINT SYSTEMConf.:  
Group:  
Examiner:RECEIVED  
JUN 20 2002  
Technology Center 2600L E T T E RAssistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

June 18, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-078838	March 19, 2001
JAPAN	2001-080079	March 21, 2001

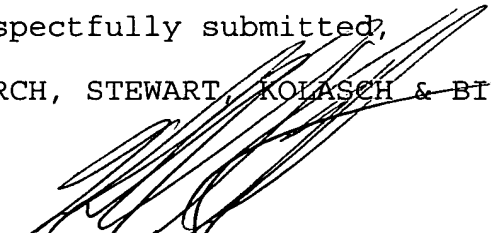
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

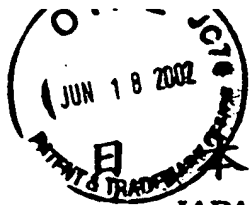
Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH &amp; BIRCH, LLP

By

  
Michael K. Mutter, #29,680MKM/lab  
1110-0300PP.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/099,993  
3-19-02  
Jun ENOMOTO  
BSKB  
(703) 205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月19日

出願番号

Application Number:

特願2001-078838

出願人

Applicant(s):

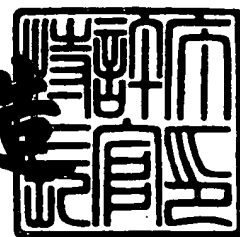
富士写真フイルム株式会社

RECEIVED  
JUN 20 2002  
Technology Center 2600

2001年10月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3090153

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF888518

【提出日】 平成13年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/30

【発明の名称】 プリントシステム

【請求項の数】 26

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 榎本 淳

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望穂

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリントシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、

前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の各画像に対する画像処理条件及び該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記画像データを圧縮した圧縮画像データを、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、

画像の再注文の指示に応じて、前記画像検索用データを用いて検索を行い、前記記憶手段から前記画像処理条件を読み出す検索手段と、を有し、

画像の再注文の指示があった場合に、

指示のあった画像を前記写真フィルムから読み取り、該画像に対し、前記検索手段が検索した前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像処理条件に従って画像処理を施し、出力画像として出力することを特徴とするプリントシステム。

【請求項 2】

前記画像検索用データは、前記圧縮画像データを生成する際に取り出される画像特徴量データである請求項 1 に記載のプリントシステム。

【請求項 3】

前記圧縮画像データを前記記憶手段に記憶するか否か、を選択することができる請求項 1 または 2 に記載のプリントシステム。

【請求項 4】

前記画像検索用データ、前記画像処理条件及び前記圧縮画像データは、それぞれ関連付けられていて、どれか一つを削除すると、他も削除され、あるいは、ど

れか一つを更新すると、他も更新される請求項1～3のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項5】

前記画像検索用データ、前記画像処理条件及び前記圧縮画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎及び注文端末毎のうち少なくとも1つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理されている請求項1～4のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項6】

請求項1～5のいずれかに記載のプリントシステムであって、さらに、該プリントシステムは、他のプリントシステムとネットワークで接続され、前記画像の再注文の処理時に、前記画像検索用データを用いて検索を行う際、前記ネットワークに接続されているプリントシステム内をも検索するようにしたプリントシステム。

【請求項7】

前記画像再現情報は、前記ネットワークのサーバで管理され、前記検索を行う際、該サーバ内をも検索する請求項6に記載のプリントシステム。

【請求項8】

前記検索を行う際、検索する範囲及び検索の条件を予め設定することができる請求項1～7のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項9】

前記画像再現情報、画像検索用データ及び圧縮画像データは、所定のタイミングでバックアップされる請求項1～8のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項10】

前記所定のタイミングは、システム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時、オペレータの指示時及びソフトのバージョンアップ時のいずれかである請求項9に記載のプリントシステム。

【請求項 1 1】

前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができる請求項 1 ～ 1 0 のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項 1 2】

前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データを別々に前記画像再現情報として、または、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データをセットで前記画像再現情報として記憶する請求項 2 ～ 1 1 のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項 1 3】

前記画像再現情報は、所定のタイミングで、予め指定されたプリントシステムの画像再現情報をロードもしくは参照したものである請求項 1 ～ 1 2 のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項 1 4】

前記ロードされた画像再現情報は、画像の再注文の処理が終了した後削除することができる請求項 1 3 に記載のプリントシステム。

【請求項 1 5】

写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、

前記画像処理手段によって画像処理され、かつ前記所定の記録媒体に応じた出力形式に変換される前の、画像処理後の画像データを、該画像データを特定するための画像識別コードとともに、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、

画像の再注文の指示に応じて、前記画像識別コードを用いて検索を行い、前記記憶手段から前記画像再現情報を読み出す検索手段とを有し、

画像の再注文の指示があった場合に、

指示のあった画像に対応する前記画像処理後の画像データを、前記画像識別コードを用いて前記記憶手段より読み出して、前記画像出力手段より前記所定の記録媒体に出力することを特徴とするプリントシステム。

【請求項 16】

前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、電子変倍処理、色階調処理、色濃度補正処理、シャープネス処理、覆い焼き処理のうち少なくとも一つの画像処理を施した画像データである請求項 15 に記載のプリントシステム。

【請求項 17】

前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有 ID 毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎及び注文端末毎のうち少なくとも 1 つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理されている請求項 15 または 16 に記載のプリントシステム。

【請求項 18】

請求項 15 ～ 17 のいずれかに記載のプリントシステムであって、さらに、該プリントシステムは他のプリントシステムとネットワークで接続され、画像の再注文の処理時に、前記画像再現情報の検索を行う際、前記ネットワークに接続されているプリントシステム内をも検索するようにしたプリントシステム。

【請求項 19】

前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、前記ネットワークのサーバで管理され、前記検索を行う際、該サーバ内をも検索する請求項 18 に記載のプリントシステム。

【請求項 20】

前記画像再現情報、画像検索用データ及び圧縮画像データとして記憶される画像処理後の画像データは、所定のタイミングでバックアップされる請求項 15 ～ 19 のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項 21】

前記所定のタイミングは、システム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時、オペレータの指示時及びソフトのバージョンアップ時のいずれかである請求項20に記載のプリントシステム。

【請求項22】

前記検索を行う際、検索する範囲及び検索の条件を予め設定することができる請求項15～21のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項23】

前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができる請求項15～22のいずれかに記載の写真プリンタ。

【請求項24】

前記画像再現情報は、所定のタイミングで、予め指定されたプリントシステムの画像再現情報をロードしたものである請求項15～23のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項25】

前記ロードされた画像再現情報は、画像の再注文の処理が終了した後削除することができる請求項24に記載のプリントシステム。

【請求項26】

前記再注文の処理後の画像の出力は、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像を作成した時と同じプリントシステムを使用して行うか、別のプリントシステムを用いるかを選択することができる請求項1～25のいずれかに記載のプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルムに撮影された画像やデジタルカメラで撮影された画像を再現したプリント（写真）を出力する、プリントシステムの技術分野に属し、特にこのようなプリントシステムにおいて、同時プリントと再プリントの画像を好適

に一致させることを可能とするプリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする。）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して露光する、いわゆる直接露光が主流であった。

【0003】

これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上がり）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。

【0004】

このデジタルフォトプリンタは、基本的にフィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の処理を施し、画像記録のための画像データ、すなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上がり）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【0005】

このようなデジタルフォトプリンタによれば、画像をデジタルの画像データとして、画像データの処理によって画像を調整することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。

しかも、デジタルフォトプリンタによれば、デジタルカメラ等で撮影された画

像もプリントとして出力することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このようなデジタルフォトプリンタのみならず、フィルムに撮影された画像や、デジタルカメラで撮影された画像データから出力されたプリントでは、焼き増しの依頼等に応じて、1回プリントした画像（コマ）を再度プリントとして出力する、いわゆる再注文プリント（再プリント）を行うことも多い。

この場合には、特に修正指示が無い場合には、先に出力されたプリント（通常は、写真フィルムに撮影された撮影画像を再現して出力する同時プリント）と、再プリントとで、プリントに再現された画像が一致していることが要求される。ところが、オペレータの判断や操作の違い等によって、先のプリントと再プリントとで画像の色や濃度が異なってしまう場合も多々あり、顧客からの苦情も多いという問題があった。

【0007】

これに対し、本出願人はすでに、特開平9-179211号公報や特開平9-55834号公報において、フィルムに記録された画像を、その画像を特定する情報を付して記憶媒体に記憶しておき、再プリントに際しては、その再生しようとする画像に対応する情報を指定するだけで、画像を再生するようにして、フィルムを扱うことなく再注文ができるようにし、写真プリントの再注文方法を簡便化した写真プリントシステムを提案している。

【0008】

また、本出願人は、さらに特開2000-222437号公報、あるいは特願平11-156757号や特願2000-118063号の明細書において、画像データやその画像処理情報を蓄積したデータベースから、再プリント時に、画像データや画像処理情報を簡単に検索し、前回のプリントと画像の一致した再プリントを効率よく出力することのできる画像処理装置を提案している。

【0009】

本発明は、前記従来の問題に鑑み、また、前記公報等で提案された技術を改良するべくなされたものであり、写真フィルムに撮影された画像やデジタルカメラ

等で撮影された画像を再現したプリントを出力するプリントシステムにおいて、焼き増し等の再注文の依頼に応じた再プリントの出力の際に、前回のプリントの画像と色や濃度が一致した再プリントを効率よく出力することのできるプリントシステムを提供することを課題とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の第一の態様は、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の各画像に対する画像処理条件及び該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記画像データを圧縮した圧縮画像データを、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、画像の再注文の指示に応じて、前記画像検索用データを用いて検索を行い、前記記憶手段から前記画像処理条件を読み出す検索手段と、を有し、画像の再注文の指示があった場合に、指示のあった画像を前記写真フィルムから読み取り、該画像に対し、前記検索手段が検索した前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像処理条件に従って画像処理を施し、出力画像として出力することを特徴とするプリントシステムを提供する。

#### 【0011】

また、前記画像検索用データは、前記圧縮画像データを生成する際に取り出される画像特徴量データであることが好ましい。

#### 【0012】

また、前記圧縮画像データを前記記憶手段に記憶するか否か、を選択することが好ましい。

#### 【0013】

また、前記画像検索用データ、前記画像処理条件及び前記圧縮画像データは、それぞれ関連付けられていて、どれか一つを削除すると、他も削除され、あるい

は、どれか一つを更新すると、他も更新されることが好ましい。

【0014】

また、前記画像検索用データ、前記画像処理条件及び前記圧縮画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎及び注文端末毎のうち少なくとも1つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理されていることが好ましい。

【0015】

前記プリントシステムであって、さらに、該プリントシステムは、他のプリントシステムとネットワークで接続され、前記画像の再注文の処理時に、前記画像検索用データを用いて検索を行う際、前記ネットワークに接続されているプリントシステム内をも検索するようにしたことが好ましい。

【0016】

また、前記画像再現情報は、前記ネットワークのサーバで管理され、前記検索を行う際、該サーバ内をも検索することが好ましい。

【0017】

また、前記検索を行う際、検索する範囲及び検索の条件を予め設定することができることが好ましい。

【0018】

また、前記画像再現情報、画像検索用データ及び圧縮画像データは、所定のタイミングでバックアップされることが好ましい。

【0019】

また、前記所定のタイミングは、システム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時、オペレータの指示時及びソフトのバージョンアップ時のいずれかであることが好ましい。

【0020】

また、前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができ

ることが好ましい。

【0021】

また、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データを別々に前記画像再現情報として、または、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データをセットで前記画像再現情報として記憶することが好ましい。

【0022】

また、前記画像再現情報は、所定のタイミングで、予め指定されたプリントシステムの画像再現情報をロードもしくは参照したものであることが好ましい。

【0023】

また、前記ロードされた画像再現情報は、画像の再注文の処理が終了した後削除することができることが好ましい。

【0024】

また、同様に前記課題を解決するために、本発明の第二の態様は、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、前記画像処理手段によって画像処理され、かつ前記所定の記録媒体に応じた出力形式に変換される前の、画像処理後の画像データを、該画像データを特定するための画像識別コードとともに、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、画像の再注文の指示に応じて、前記画像識別コードを用いて検索を行い、前記記憶手段から前記画像再現情報を読み出す検索手段とを有し、画像の再注文の指示があった場合に、指示のあった画像に対応する前記画像処理後の画像データを、前記画像識別コードを用いて前記記憶手段より読み出して、前記画像出力手段より前記所定の記録媒体に出力することを特徴とするプリントシステムを提供する。

【0025】

また、前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、電

子変倍処理、色階調処理、色濃度補正処理、シャープネス処理、覆い焼き処理のうち少なくとも一つの画像処理を施した画像データであることが好ましい。

【0026】

また、前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎及び注文端末毎のうち少なくとも1つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理されていることが好ましい。

【0027】

前記プリントシステムであって、さらに、該プリントシステムは他のプリントシステムとネットワークで接続され、画像の再注文の処理時に、前記画像再現情報の検索を行う際、前記ネットワークに接続されているプリントシステム内をも検索するようにしたことが好ましい。

【0028】

また、前記画像再現情報として記憶される前記画像処理後の画像データは、前記ネットワークのサーバで管理され、前記検索を行う際、該サーバ内をも検索することが好ましい。

【0029】

また、前記画像再現情報、画像検索用データ及び圧縮画像データとして記憶される画像処理後の画像データは、所定のタイミングでバックアップされることが好ましい。

【0030】

また、前記所定のタイミングは、システム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時、オペレータの指示時及びソフトのバージョンアップ時のいずれかであることが好ましい。

【0031】

また、前記検索を行う際、検索する範囲及び検索の条件を予め設定することができることが好ましい。

【0032】

また、前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができることが好ましい。

【0033】

また、前記画像再現情報は、所定のタイミングで、予め指定されたプリントシステムの画像再現情報をロードしたものであることが好ましい。

【0034】

また、前記ロードされた画像再現情報は、画像の再注文の処理が終了した後削除することができることが好ましい。

【0035】

また、前記再注文の処理後の画像の出力は、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像を作成した時と同じプリントシステムを使用して行うか、別のプリントシステムを用いるかを選択することができることが好ましい。

【0036】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るプリントシステムについて、添付の図面に示される好適実施形態を基に、詳細に説明する。

【0037】

図1は、本発明に係るプリントシステムの一実施形態としてのデジタルフォトプリンタの概略構成を示すブロック図である。

なお、本発明のプリントシステムは、このようなデジタルフォトプリンタに限定されるものではなく、フィルムの投影光によって印画紙の焼き付けを行う、従来の直接露光のアナログフォトプリンタであってもよい。

【0038】

図1に示されるプリントシステム10は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データを処理して出力用の画像データとし、また、プリントシステム10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画

像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上がり）プリントとして出力するプリンタ16とを有する。

また、画像処理装置14には、様々な条件の入力や設定、処理の選択や指示、色／濃度補正等の指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

#### 【0039】

スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞り24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）、B（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有している。

#### 【0040】

また、プリントシステム10においては、新写真システム(Advanced Photo System、以下単にAPSとする。)や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリア30が用意されており、キャリア30を交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムFに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリア30によって所定の読取位置に搬送される。

このような、スキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞り24によって光量調整された読取光が、キャリア30によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

#### 【0041】

キャリア30は、フィルムFを所定の読取位置に搬送する搬送ローラ対と、フィルムFの投影光をラインCCDセンサと同方向（主走査方向）の所定のスリット状に規制するスリットを有するマスクを有している。フィルムFは、このキャ

リア30によって読取位置に位置されて、主走査方向と直交する副走査方向にフィルムFの長手方向を一致して搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリットによって2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

#### 【0042】

APSのフィルムには、磁気記録媒体が形成されており、APSのフィルム（カートリッジ）に対応するキャリア30には、この磁気記録媒体に情報の記録／読取を行う磁気ヘッドが配置されている。フィルムFの磁気記録媒体に記録された情報は、この磁気ヘッドで読み取られて画像処理装置14等に送られ、また、画像処理装置14等からの情報がキャリア30に転送され、磁気ヘッドによってフィルムFの磁気記録媒体に記録される。

また、キャリア30には、フィルムFに光学的に記録されるDXコード、拡張DXコード、FNSコード等のバーコードやフィルムFに光学的に記録された各種の情報を読み取るためのコードリーダーが配置されており、このコードリーダーで読み取られた各種の情報が画像処理装置14に送られる。

#### 【0043】

前述のように、読取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。

イメージセンサ34は、それぞれR画像、G画像及びB画像を読み取る3つのラインCCDセンサを有するいわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、主走査方向に延在する。フィルムFの投影光は、イメージセンサ34によって、R、G、Bの3原色に分解されて光電的に読み取られる。

イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

#### 【0044】

スキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、出力画像の画像データを得るためのファインスキャンとの2回の画像読取で行う。

プレスキャンは、スキャナ 1 2 が対象とする全てのフィルムの画像を、入力画像としてイメージセンサ 3 4 が飽和することなく読み取れるように設定されたプレスキャンの読取条件で行われる。一方、ファインスキャンは、プレスキャンデータから、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ 3 4 が飽和するように、各コマ毎に設定されたファインスキャンの読取条件で行われる。従って、プレスキャンとファインスキャンの出力信号は、解像度と出力レベルが異なるのみである。

## 【 0 0 4 5 】

なお、本発明において、スキャナ 1 2 は、このようなスリット走査によるものに限定はされず、1 コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光を利用するものであってもよい。この場合には、例えばエリア CCD センサを用い、光源とフィルム F との間に、R、G 及び B の各色フィルタを順次挿入してエリア CCD センサで画像を読み取ることにより、フィルムに撮影された画像を 3 原色に分解して順次読み取ればよい。

## 【 0 0 4 6 】

前述のように、スキャナ 1 2 からの出力信号（画像データ）は、画像処理装置 1 4 に出力される。

なお、本発明のプリントシステム 1 0 においては、画像処理装置 1 4 は、スキャナ 1 2 によって読み取られたフィルム F の画像以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN (Local Area Network) やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードや MO (光磁気記録媒体) やフォト CD 等のメディア (記録媒体) 等の各種の画像読取手段や撮像手段、画像データの記憶手段等の、各種の画像データ供給源から画像データを受け取り、以下に示すような処理をしてもよい。

## 【 0 0 4 7 】

図 2 に、本発明の第 1 実施形態に係る画像処理装置 1 4 の概略構成を示すブロック図を示す。

第 1 実施形態は、同時プリント時に処理した各画像に対する画像処理条件および該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記処

理後の画像データを圧縮した圧縮画像データを同時プリント作成の際の画像再現情報（同時プリント情報）として記憶しておき、再プリントの指定があった場合に、指定された画像をフィルムをスキャンして入力するとともに、指定された画像に対応する画像検索性データを用いて検索した画像処理条件により、前記フィルムから入力した指定画像に対し、同時プリント時と同じ画像処理条件で画像処理を施して再プリントを作成するものである。

## 【 0 0 4 8 】

図 2 に示されるように、画像処理装置 1 4 は、データ処理部 4 6、Log 変換器 4 8、プレスキャン（フレーム）メモリ 5 0、ファインスキャン（フレーム）メモリ 5 2、プレスキャン処理部 5 4、ファインスキャン処理部 5 6、及び条件設定部 5 8 を有する。

なお、図 2 は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、画像処理装置 1 4 には、これ以外にも画像処理装置 1 4 を含むプリントシステム 1 0 全体の制御や管理を行う CPU、プリントシステム 1 0 の作動等に必要情報を記憶するメモリ、可変絞り 2 4 の絞り値やイメージセンサ 3 4 の蓄積時間を決定する手段等が配置され、また、操作系 1 8 やディスプレイ 2 0 は、この CPU 等（CPU バス）を介して各部位に接続される。

## 【 0 0 4 9 】

スキャナ 1 2 から出力された R、G 及び B の各出力信号は、データ処理部 4 6 において DC オフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の所定の処理を施され、Log 変換器 4 8 で変換されてデジタルの画像データとされて、プレスキャン（画像）データはプレスキャンメモリ 5 0 に、ファインスキャン（画像）データはファインスキャンメモリ 5 2 に、それぞれ記憶（格納）される。

## 【 0 0 5 0 】

プレスキャンメモリ 5 0 に記憶されたプレスキャンデータは、プレスキャン処理部 5 4 で処理されて、ディスプレイ 2 0 による表示に対応する画像データとされ、ファインスキャンメモリ 5 2 に記憶されたファインスキャンデータは、ファインスキャン処理部 5 6 で処理されて、プリンタ 1 6 による出力に対応する画像データとされる。

ここで、プレスキャン処理部 5 4 は、画像処理部 6 2 および信号変換部 6 4 を有する。他方、ファインスキャン処理部 5 6 は、画像処理部 6 6 および信号変換部 6 8 を有する。

#### 【 0 0 5 1 】

プレスキャン処理部 5 4 の画像処理部 6 2 とファインスキャン処理部 5 6 の画像処理部 6 6 は、ともに後に述べる条件設定部 5 8 の設定に応じて、スキャナ 1 2 によって読み取られた画像（画像データ）に画像処理を施す部位である。両者は、処理する画像データの画素密度が異なる以外は、基本的に同様の処理を行う。

#### 【 0 0 5 2 】

画像処理部 6 2 および画像処理部 6 6 における画像処理は、公知の各種の画像処理であって、一例として、グレイバランス調整、階調調整、濃度調整（色濃度補正）、電子変倍処理、シャープネス（鮮鋭化）処理、粒状抑制処理、覆い焼き処理（中間階調を維持した画像データ圧縮による直接露光のプリントシステムにおける覆い焼き効果の付与）、幾何学的歪補正、周辺光量補正、赤目補正、ソフトフォーカスや白黒仕上げ等の特殊仕上げ等の 1 件以上が例示される。

これらの各処理は、公知の方法で行えばよく、処理演算（アルゴリズム）、加算器や減算器による処理、LUT（ルックアップテーブル）による処理、マトリックス（MTX）演算、フィルタによる処理等を適宜組み合わせて行われる。

#### 【 0 0 5 3 】

プレスキャン処理部 5 4 の信号変換部 6 4 は、画像処理部 6 2 によって処理された画像データを、3D（3次元）-LUT等で変換して、ディスプレイ 2 0 による表示に対応する画像データにする部位である。他方、ファインスキャン処理部 5 6 の信号変換部 6 8 は、画像処理部 6 6 によって処理された画像データを 3D-LUT等で変換して、プリンタ 1 6 による画像記録に対応する画像データに変換し、プリンタ 1 6 に供給する部位である。

両変換部における処理条件は、ともに、条件設定部 5 8 で設定される。

#### 【 0 0 5 4 】

プレスキャン処理部 5 4 およびファインスキャン処理部 5 6 で施す画像処理お

よび処理条件は、条件設定部 58 によって設定される。

この条件設定部 58 は、セットアップ部 70、キー補正部 74 およびパラメータ統合部 76 を有する。パラメータ統合部 76 には、同時プリント情報を記憶する記憶手段 78 が接続されている。ここで、同時プリント情報とは、再プリント時に、同時プリント時と同じ画像（画像データ）の処理を再現するための情報であり、同時プリント時に処理した各画像に対する画像処理条件および該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記画像データを圧縮した圧縮画像データのことである。

#### 【0055】

画像処理条件は、同時プリントの際の画像処理条件を再現できる情報であればよく、具体的には画像処理のために作成した LUT や演算式、予め定められている画像処理に係る係数あるいはオペレータによる DCMY キー補正情報等が例示される。

画像検索用データとは、画像検索する際に使用するデータであり、画像データそのものではなく、単なる数値である。この画像検索用データによって、例えば数十万個のコマの中から画像が特定される。

また、圧縮画像データは、検索によって正しい画像データが呼び出されているかどうか確認するために、画像検索結果をディスプレイ 20 に表示するために使用するものであり、それ程高画質である必要はない。もちろん圧縮しなくても良いが、ハードディスクの容量等を考慮すると、圧縮した方が望ましい。なお、圧縮方法は、特に限定されるものではなく、例えば J P E G、J P E G 2 0 0 0、Flash Pix、T I F F 等が好適に例示される。

なお、検索結果が正しくないと思われる場合には、ディスプレイ 20 に候補画像を数コマ表示し、その中からオペレータが選択できるようにしても良い。

#### 【0056】

検索結果を表示しない場合には、圧縮画像データを保存する必要はなく、その分メモリ容量を削減でき、また、処理速度も早くすることができる。また、この圧縮画像データを保存する場合には、前記画像検索用データをこの圧縮画像データから画像特徴量データとして取り出すようにすると効率が良い。例えば、画像

検索用データである画像特徴量として、離散コサイン変換（DCT）を施した空間度数データのDC（直流）成分を用いてもよいし、画像データがある大きさのブロックにブロック化して、各ブロックごとの平均値、または和あるいは最大値、最小値等を用いるようにしても良い。

## 【0057】

なお、プリントを作成した際に記憶手段78に画像再現情報（同時プリント情報）を記憶するのは、通常は、写真フィルムに撮影された撮影画像を再現して出力するいわゆる同時プリントの際であるので、ここでは、これを同時プリントとし、それ以外を再プリントとするが、先の再プリント時に記憶手段78に同時プリント情報を記憶して、後の再プリント時に用いてもよいのはもちろんである。すなわち、本第1実施形態は、同時プリントや先の再プリント等の先のプリント時に記憶手段78に画像再現情報を記憶して、再プリントや後の再プリント時等の後のプリント時に用いるものであるが、特に以下では、同時プリントおよび再プリントを代表例として説明する。

## 【0058】

セットアップ部70は、ファインスキャンの読取条件やプレスキャン処理部54及びファインスキャン処理部56での画像処理の内容や条件等を決定するものである。具体的には、セットアップ部70は、同時プリントの際に、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）やシャドウ（最高濃度）等の濃度ヒストグラムの頻度の所定%点、LATD（大面積透過濃度）、ヒストグラムの極大値及び極小値濃度等の画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件を設定し、さらに濃度ヒストグラムや画像特徴量、オペレータの指示等に応じて、各種の画像処理から実行する画像調整ならびに実行順序を決定し、さらに、各画像処理条件、信号変換部68等での変換条件を算出し、パラメータ統合部76に供給する。

## 【0059】

キー補正部74は、操作系18のキーボード18aやマウス18bから入力された色調整、濃度調整、コントラスト（階調）調整等の指示に応じて、画像処理条件の調整量を算出し、パラメータ統合部76に供給するものである。

パラメータ統合部 7 6 は、セットアップ部 7 0 が算出した画像処理条件等を受け取り、プレスキャン処理部 5 4 及びファインスキャン処理部 5 6 の所定部位に設定し、さらにキー補正部 7 4 で算出された調整量等に応じて、各部位に設定された画像処理条件を調整する。

また、パラメータ統合部 7 6 は、同時プリントの際には、このコマに対する処理が確定した後に、そのコマの画像再現情報を記憶手段 7 8 に送り、再プリントの際には、記憶手段 7 8 を検索して再プリントするコマの画像再現情報を読み出し、検索結果をディスプレイ 2 0 に表示するとともに、必要な情報をセットアップ部 7 0 等の所定部位に供給する。

#### 【 0 0 6 0 】

画像再現情報を記憶する記憶手段 7 8 には特に限定はなく、各種の手段が利用可能である。

例えば、画像処理装置 1 4 に内蔵あるいは接続されるハードディスクやデータベース、フロッピーディスクや光磁気記録媒体等の各種の記録媒体が例示される。また、プリントシステム 1 0 をコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段によって外部のデータベースと接続してもよい。

#### 【 0 0 6 1 】

画像処理装置 1 4 のプレスキャン処理部 5 4 で処理された画像データはディスプレイ 2 0 に、ファインスキャン処理部 5 6 で処理された画像データはプリンタ 1 6 にそれぞれ送られる。

プリンタ 1 6 は、供給された画像データに応じて感光材料を露光して潜像を記録するプリンタ（焼き付け装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有する。

プリンタ 1 6 では、例えば、感光材料をプリント長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、R露光、G露光及びB露光の3種の光ビームを画像処理装置 1 4 から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向するとともに、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、感光材料を2次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を

行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分けして集積する。

#### 【0062】

以下、本第1実施形態の作用を、135サイズのフィルムの場合と、APSの240サイズのフィルムの場合に分けて説明する。

最初に135サイズの場合に付いて説明する。135サイズの場合の処理の流れについて、全体の概略を図3に示し、同時プリント時の概略を図4(a)に、また、再プリント時の概略を図4(b)に示す。

なお、ここでは、同時プリント時については、画像検索用データ等の画像再現情報の作成及び保存について、また再プリント時については、画像検索用データを用いての再プリント指定のあった画像の検索について主に説明することとし、通常の画像処理については、説明を省略することとする。

#### 【0063】

図3に示すように、同時プリントの場合には、ステップST1において、通常のようにフィルムをスキャン（プレスキャン及びファインスキャン）して、画像データを読み込み、通常の画像処理を行うとともに、画像検索用データ等の画像再現情報を作成してデータベースに蓄積し、ステップST2において、プリンタ16から同時プリントを出力する。また、再プリントの場合には、ステップST3において、フィルムをスキャン（プレスキャン）して画像検索用データを作成し、これを用いて画像検索を行い、再注文された画像を特定し、その画像の同時プリント時の画像処理条件をデータベースから呼び出して、再度フィルムのスキャン（ファインスキャン）を行って得た画像データに対して同時プリント時と同じ画像処理条件で画像処理を施し、ステップST4において、再プリントとして出力する。

以下、これらの処理を図4を用いてさらに詳しく説明する。

#### 【0064】

同時プリントの場合には、図4(a)に示すように、まず、ステップST10において、オペレータがフィルムFに応じたキャリアをスキャナ12の所定位置に装着してフィルムFのプレスキャンを行う。プレスキャンデータが読み込まれ

ると、セットアップ部70は、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件や画像処理条件を算出し、パラメータ統合部76から各所定部位に画像処理条件が設定される。

この設定された条件に基づいて、プレスキャン処理部54において、所定の画像処理が施され、ステップST11において、ディスプレイ20に検定用の画像が表示される（検定モニタ）。

#### 【0065】

次に、ステップST12において、オペレータは、ディスプレイ20の検定画面を見て、画像の確認（検定）を行い、必要に応じてキーボード18aに設定された調整キー等を用いて、色、濃度、階調等の調整（補正）等を行う。調整の信号は、キー補正部74に送られる。キー補正部74は入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部76に送る。パラメータ統合部76は、送られた補正量に応じて、処理部62、66に設定した画像処理条件を補正する。従って、オペレータによる入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

#### 【0066】

次に、ステップST13において、上で最終的に確定した画像処理条件から露光条件記憶データを作成する。

一方、ステップST14においては、以上の処理と並行してフィルムFよりコマ番号が読み取られる。各コマの画像に対する画像処理条件等は、各コマ番号により管理されている。そして、ステップST15において、パラメータ統合部76では、各コマ番号に対応させて画像再現情報を作成し、記憶手段78に送り、画像再現情報を記憶手段78にデータベース化して記憶・蓄積する。

#### 【0067】

画像再現情報とは、画像検索用データ、画像処理条件あるいはさらに圧縮画像データであり、画像検索用データとして圧縮画像データを生成する際に取り出される画像特徴量データを用いるようにすると効果的である。また、以上のようなデータからなる画像再現情報は、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器

毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎（ASP、135、ブローニー等）、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎（BMP、JPEG等）及び注文端末毎のうち、少なくとも一つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理するようにするとよい。

なお、上記撮影年月日時間は、画像から読み取るようにしてもよい。また、このように画像再現情報をいろいろな情報と少しでも多く関連付けておくことによって、より検索スピードを向上させることができるとともに、誤検索の低減を図ることができる。

#### 【0068】

以上のようにして、画像処理条件が設定されると、今度はフィルムをファインスキャンして、通常のように、これに対してファインスキャン処理部66において、上記設定された画像処理条件により画像処理を施して、プリンタ16より、フィルムに撮影された撮影画像を再現したプリント（同時プリント）として出力される。

#### 【0069】

上述したように、本実施形態においては、画像再現情報は、同時プリント時に作成して記憶手段78に記憶するようにしているが、本発明のプリントシステムは、記憶手段78に画像再現情報を記憶するのは同時プリントの際には限定されず、例えば、顧客が同時プリントの画像に不満を持ち、色／濃度処理等を指示して再プリントを依頼した場合や、画像処理の情報を記憶していないコマのプリント作成であれば、この際の画像処理の際でもよい。

また、圧縮画像データは検索の際、検索結果をディスプレイ20に表示するためのものであるが、特に表示が必要ないとすれば、圧縮画像データを記憶しなくてよい。その分メモリ容量を少なくすることができる。圧縮画像データを記憶するか否かを選択することができるようにすることが好ましい。また、その選択のタイミングは、同時プリント時にその都度選択してもよいが、これに限定されず、例えば、装置設置時に選択して、予めどちらかに設定しておくようにしてもよい。

さらに、画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの、主としてCPU能

力やハードディスク容量等の、能力やリソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、また設定コマ数を変更することができるようにしてもよい。このコマ数は、例えば、プログラムインストール時のリソースチェック時にハードディスクの残容量等から設定するようにしてもよい。

## 【0070】

画像検索用データとして画像特徴量データを用いた場合に、画像処理条件と画像特徴量データをそれぞれ別々に画像再現情報として記憶するようにしてもよいし、画像処理条件と、これに画像特徴量データを関連付けてパッキングしてセットで画像再現情報として記憶するようにしてもよい。画像処理条件は同時プリントが再現できる程度のレベルの情報であればよいが、これに日時や顧客No. 等が付加されていると更によい。

## 【0071】

画像再現情報を構成する画像検索用データ、画像処理条件および圧縮画像データは、それぞれ関連付けられており、どれか一つを削除すると他も削除され、また、どれか一つを更新すると他も更新されるようになっていると、常に必要な情報のみを記憶し管理するようにでき、記憶容量も削減でき効率的な運用が可能となる。この画像再現情報の更新は、例えば、再プリントの際に、呼び出した画像再現情報の画像処理条件をそのまま使用せずに、前より良くしたいとして、前の処理条件にさらに手を加えたりしたような場合に、その最新の情報に更新して記憶するようにするものである。

また、この画像再現情報および画像検索用データ、圧縮画像データは、所定のタイミングでバックアップをとるようにすることが好ましい。所定のタイミングとしては、特に限定はないが、例えばシステム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時、オペレータが指示をした時あるいはソフトのバージョンアップ時等が好適に例示される。

## 【0072】

次に、再プリントの場合には、図4 (b) に示すように、まずステップST20において、フィルムFをスキャナ12によりプレスキャンして再プリントの指示された画像を読み込む。また、ステップST21において、フィルムFよりコ

マ番号を読み取る。読み込まれたプレスキャンデータは、コマ番号とともに、画像処理装置14に送られる。ステップST22において、セットアップ部70はプレスキャンデータより画像特徴量データを算出して、画像検索用データを作成する。

次に、ステップST23において、パラメータ統合部76は、画像検索用データを用いて、記憶手段78のデータベース内を検索し、再プリントの指定された画像を特定する。そして、ステップST24において、該当画像の同時プリント時の画像処理条件を含む画像再現情報を呼び出し、露光条件記憶データを参照する。

#### 【0073】

次に、ステップST25において、呼び出された圧縮画像データを用いて検索結果をディスプレイ20に表示し、検索結果の確認をする。オペレータはこの検索結果の表示を見て、検索結果が正しいと判断したら、今度はファインスキャンを行い、再プリント作成用の画像データを得、これに対して、上で検索された画像処理条件（露光条件記憶データ）を用いて同時プリント時の画像処理と同じ画像処理を施す。そして、プリントあるいは画像データ等の出力形態に応じて、主として3D-LUTによる処理を施して出力する。

#### 【0074】

次に、APSの240サイズの場合について説明する。240サイズの場合の処理の流れについて、全体の概略を図5に示し、同時プリント時の概略を図6（a）に、また、再プリント時の概略を図6（b）に示す。

図5に示すように、大まかな処理の流れは、前記135サイズの場合と同様であり、異なる点は画像検索をフィルムID及びコマ番号を用いて行う点である。その他については、同様にして通常のプリント作成処理が行われる。

図5に示すように、同時プリントの場合には、ステップST5において、通常のようにフィルムをスキャン（プレスキャン及びファインスキャン）して、画像データを読み込み、通常の画像処理を行うとともに、画像検索用データ等の画像再現情報を作成してデータベースに蓄積し、ステップST6において、プリンタ16から同時プリントを出力する。また、再プリントの場合には、ステップST

7において、フィルムをスキャン（プレスキャン）してフィルムID（FID）及びコマ番号を読み込み、これを用いて画像検索を行い、再注文された画像を特定し、その画像の同時プリント時の画像処理条件をデータベースから呼び出して、再度フィルムのスキャン（ファインスキャン）を行って得た画像に対して同時プリント時と同じ画像処理条件で画像処理を施し、ステップST8において、再プリントとして出力する。

以下、これらの処理を図6を用いてさらに詳しく説明する。

#### 【0075】

図6（a）に示すように、同時プリントの場合は、前記135の場合と同様である。すなわち、図6（a）に示すように、まず、ステップST30において、オペレータがフィルムFに応じたキャリアをスキャナ12の所定位置に装着してフィルムFのプレスキャンを行う。プレスキャンデータが読み込まれると、セットアップ部70は、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件や画像処理条件を算出し、パラメータ統合部76から各所定部位に画像処理条件が設定される。

この設定された条件に基づいて、プレスキャン処理部54において、所定の画像処理が施され、ステップST31において、ディスプレイ20に検定用の画像が表示される（検定モニタ）。

#### 【0076】

次に、ステップST32において、オペレータは、ディスプレイ20の検定画面を見て、画像の確認（検定）を行い、必要に応じてキーボード18aに設定された調整キー等を用いて、色、濃度、階調等の調整（補正）等を行う。次に、ステップST33において、検定の結果、確定した画像処理条件から露光条件記憶データを作成する。

一方、ステップST34においては、以上の処理と並行してフィルムFよりフィルムID及びコマ番号が読み取られる。各コマの画像に対する画像処理条件等は、各コマ番号により管理されている。そして、ステップST35において、パラメータ統合部76では、各フィルムID及びコマ番号に対応させて画像再現情報を作成し、記憶手段78に送り、画像再現情報を記憶手段78にデータベース

化して記憶・蓄積する。

以上のようにして、画像処理条件が設定されると、今度はフィルムをファインスキャンして、出力用の画像データを得、これに対してファインスキャン処理部66において、上記設定された画像処理条件により画像処理を施して、プリンタ16より、フィルムに撮影された撮影画像を再現したプリント（同時プリント）として出力する。

#### 【0077】

再プリントの場合には、図6（b）に示すように、まずステップST40でフィルムをプレスキャンして、再プリントの指示された画像を読み込む。このとき、ステップ41において、同時に当該画像（コマ）に付されたフィルムIDおよびコマ番号等から成る画像検索用コードも同時に読み込まれる。ステップST42において、セットアップ部70は、画像検索用データを作成する。ここでは、前記135の場合と異なり、画像検索用データは、フィルムID（FID）及びコマ番号である。次にステップST43において、パラメータ統合部76は、このFID及びコマ番号を画像検索用データとして、記憶手段78のデータベース内を検索し、ST44において該当する画像に対応する画像再現情報を呼び出し、露光条件記憶データを参照する。従って、APSの場合には、135サイズの場合のように読み込んだプレスキャンデータから画像特徴量を算出して検索に用いる必要はない。

#### 【0078】

次に、ステップST45において、この呼び出された画像再現情報の圧縮画像データをディスプレイ20に表示し、オペレータが検索結果の確認を行う。

検索が正しく行われたとオペレータが判断した場合には、今度はファインスキャンを行い、再プリント作成用の画像データを読み込み、これに対して、上で呼び出された画像再現情報の画像処理条件（露光条件記憶データ）に従って、画像処理を行い、プリントまたは画像データという出力形態に応じて、3D-LUT等による変換処理を施し、出力する。

#### 【0079】

上述した、135サイズおよび240サイズいずれの場合においても、例えば

図7（a）に示すように、プリントシステムP1を（同じ店内、あるいは外部の）他のプリントシステムP2、P3等と、コンピュータ通信ネットワーク等の通信手段によって相互に接続し、画像検索用データを用いて、検索を行う際、ネットワークに接続されているプリントシステム内の画像検索用データをも検索するようにしてもよい。

あるいは、図7（b）に示すように、複数のプリントシステムP4、P5、P6を画像サーバSとネットワークで接続し、各店のプリントシステムで処理された画像の画像再現情報を画像サーバSで集中的に管理し、画像検索用データを用いて検索を行う際には、該画像サーバS内をも検索するようにしてもよい。

#### 【0080】

このとき、画像再現情報には、検索を容易にするために以下のような固有のIDを付加するようにするとよい。このような固有のIDとしては、同時プリントを行ったのと同じ店か、別の店か、あるいは同じチェーン店か、を示す店コード、同じプリントシステムか否かを示す機器コード、オーダーを特定するオーダーNo.、画像を特定するコマ番号等が好適に例示される。

これらの固有IDは、同時プリントの際、出力形態がプリントの場合には、プリントに裏印字したり、インデックスプリントに印字し、画像ファイルに出力する場合には、そのファイル名、ヘッダーあるいは説明ファイルに記録するようにするとよい。顧客は、この固有IDを用いて電話やメールで、あるいは直接店頭で再注文をする。

#### 【0081】

再プリントの注文があると、プリントシステムP1は（図7（a）の場合）、あるいは画像サーバSは（図7（b）の場合）、固有IDに従って、画像再現情報を検索する。

再プリントの注文をするとき、顧客は、同時プリント時と同じプリントシステムを使用して再プリントを作成するか、もしくは別のプリントシステムを使用するかを、選択することができるようになっており、すなわち、再プリントを同時プリント時と同じプリントシステムで出力してもよいし、別のプリントシステムで出力してもよい。再プリントを別のプリントシステムで出力する場合に

は、同時プリント時のデータ（画像処理条件等）を同時プリント時のプリントシステムあるいは画像サーバから引っ張ってきて使用すればよい。もちろん、同時プリントしたプリントシステムがある場合には、そのプリントシステムでプリントを出力するのが望ましい。

## 【 0 0 8 2 】

このように、プリントシステムをネットワークで他のプリントシステムあるいは画像サーバと接続した場合には、画像再現情報は、所定のタイミングで他の予め指定されたプリントシステム、あるいは画像サーバからロードし、もしくは参照して再プリントの作成に使用するようにしてもよい。

また、このとき、ロードして再プリントの作成に使用された画像再現情報は、再プリント作成の画像処理が終了すれば不要になるので、その後、削除するようにするとよい。削除するタイミングは特に限定されるものではなく、例えば終業点検時などに行えばよい。

## 【 0 0 8 3 】

このように、本実施形態によれば、再プリントの注文を同時プリント作成時とは別の店で行っても、あるいは同じ店に再注文をして違うプリントシステムで再プリントの出力を行っても、同時プリントと再プリントとの画像と色や濃度がよく一致した再プリントを効率よく出力することができる。

## 【 0 0 8 4 】

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。

第 2 実施形態は、同時プリント作成時にファインスキャン処理部の画像処理部において処理された画像処理後の画像データ（セットアップ後の画像データ）であって、信号変換部において 3 D - L U T により、出力形態に応じた変換を受ける前の画像データを、当該画像データを特定するための画像識別コード（固有の I D）とともに、画像再現情報として記憶しておき、再プリントの指示があった場合に、その指定された画像を、記憶されているデータの中から検索して、出力形態に応じた変換を行って、出力するものである。従って、本実施形態では、再プリント時に前記第 1 実施形態のようにフィルムのスキャン（ファインスキャン）を行う必要はない。

## 【0085】

図8に、本実施形態に係る画像処理装置90の概略構成を示す。

本実施形態の画像処理装置90は基本的に第1実施形態の画像処理装置14と同様であり、同じ構成要素については下二桁を同じ符号として詳細な説明を省略することとする。

本実施形態が前記第1実施形態と異なる点は、同時プリント時に、画像処理部166で処理され、信号変換部168で変換される前の（画像処理後の）セットアップ後の画像データを、記憶手段178に記憶しておき、また、再プリント時には、再プリントが指示された画像に対応する前記セットアップ後の画像データを記憶手段178から呼び出して、出力形態に応じて信号変換部168で変換して出力するようにしたことである。

## 【0086】

すなわち、本実施形態においては、同時プリント時には、通常処理を行い、最後に信号変換部168で3D-LUT等によって変換をする前に、その変換前のセットアップ後の画像データを画像再現情報として、記憶手段178に記憶する。この画像再現情報として記憶されるセットアップ後の画像データは、電子変倍処理、色階調処理、色濃度補正処理、シャープネス処理、覆い焼き処理のうち少なくとも一つの画像処理を施した画像データであることが好ましい。従って、既に画像処理が施されているので、所定の記録媒体に出力する場合には、その出力媒体に応じて例えば3D-LUTによる変換をするのみでよい。出力媒体としては、プリント（印画紙）や、CD-R、J a z z、Z i p等のメディアが例示される。

## 【0087】

また、この画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎（ASP、135、ブローニー等）、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎（BMP、JPEG等）及び注文端末毎のうち少なくとも一つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理するようにするとよい。

また、画像再現情報としてセットアップ後の画像データを記憶する際に、この画像再現情報としての画像データを特定するために、固有のIDを付加して記憶しておくようにする。このIDは、顧客に対しては、同時プリント時に、プリントの裏印字や画像ファイルのヘッダー等の情報として付与される。

## 【0088】

再プリント時には、顧客が、画像再現情報を特定するための固有のIDを指定して再注文をすると、オペレータはその固有のIDをプリントシステムに入力し、該固有のIDで、同時プリント時のセットアップ後の画像データを検索する。記憶手段178のデータベース内を検索して、再プリントの指示された画像データが検索されると、記憶手段178から該画像データを呼び出し、これに対して信号変換部168で、出力媒体に応じた変換を行って出力する。

## 【0089】

このとき、前述した第1実施形態と同様に、画像再現情報（同時プリント時のセットアップ後の画像データ）を検索する範囲及び検索の条件を予め設定できるようにしてもよいし、また、該画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力やリソースに応じて蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができるようにしてもよい。

また、プリントシステムを（同じ店内、あるいは外部の）他のプリントシステムと、コンピュータ通信ネットワーク等の通信手段によって相互に接続し、前記固有のIDを用いて、検索を行う際、ネットワークに接続されているプリントシステム内をも検索するようにしてもよい。また、複数のプリントシステムを画像サーバとネットワークで接続し、各店のプリントシステムで処理されたセットアップ後の画像データを画像サーバで集中的に管理し、検索の際には、前記固有のIDを用いて、該画像サーバ内をも検索するようにしてもよい。チェーン店の間をネットワークで結び、検索するようにすると良い。

## 【0090】

また、第1実施形態と同様に、再プリントの注文をするとき、顧客は、同時プリント時と同じプリントシステムを使用して再プリントを作成するか、もしくは別のプリントシステムを使用するかを、選択することができるようになっている

とよい。また同様に、プリントシステムをネットワークで他のプリントシステムあるいは画像サーバと接続した場合には、画像再現情報は、所定のタイミングで他の予め指定されたプリントシステム、あるいは画像サーバからロードし、もしくは参照して再プリントの作成に使用するようにしてもよい。このとき、ロードして再プリントの作成に使用された画像再現情報は、再プリント作成の画像処理が終了すれば不要になるので、その後、削除するようにしてもよい。

【0091】

このように、本実施形態においては、フィルムをスキャンすることなく、同時プリントと画像、色／濃度の一致した再プリントを作成することができる。

なお、上記実施形態はいずれも写真フィルムに撮影された画像データを扱うものであったが、もちろん本発明はこれに限定されるものではなく、デジタルカメラ等の画像データの再注文に対しても好適に適用可能である。

なお、上記各実施形態において、画像検索用データもしくは画像識別コードを使用して検索できなかった場合（すなわち、該当する画像が見つからなかった場合）、もしくは、画像識別コード読取エラー等が発生した場合には、その旨を通知するようにする。あるいは、画像再現情報（同時プリント情報）を使用しないで、再度画像処理をやり直すようにするとよい。

【0092】

以上、本発明のプリントシステムについて詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0093】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば、同時プリントの画像と色や濃度が一致した再プリントを効率よく出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るプリントシステムの一実施形態としてのデジタルフォトリソグラフィの概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1実施形態の画像処理装置の概略構成を示すブロック図

である。

【図 3】 第 1 実施形態における 1 3 5 サイズの場合の全体の処理の概略を示す説明図である。

【図 4】 第 1 実施形態における 1 3 5 サイズの場合の処理の流れを示すフローチャートであり、(a) は、同時プリントの場合を、(b) は、再プリントの場合を示す。

【図 5】 第 1 実施形態における A P S の 2 4 0 サイズの場合の全体の処理の概略を示す説明図である。

【図 6】 第 1 実施形態における 2 4 0 サイズの場合の処理の流れを示すフローチャートであり、(a) は、同時プリントの場合を、(b) は、再プリントの場合を示す。

【図 7】 (a) は複数のプリントシステム同士をネットワークで接続した例を示す説明図であり、(b) は複数のプリントシステムを画像サーバと接続してデータの集中管理をする様子を示す説明図である。

【図 8】 本発明の第 2 実施形態に係る画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。

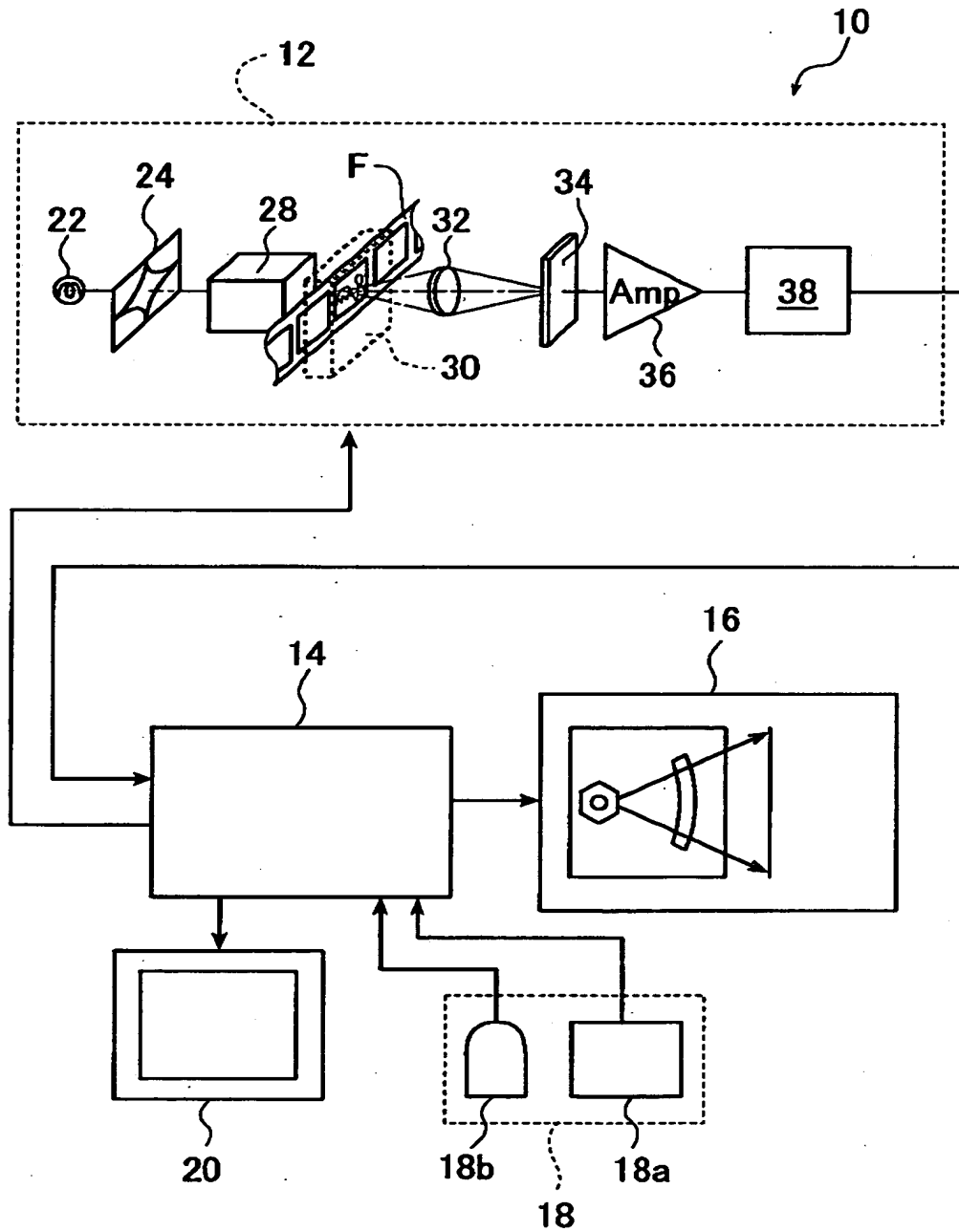
【符号の説明】

- 1 0 プリントシステム
- 1 2 スキャナ
- 1 4 画像処理装置
- 1 6 プリンタ
- 1 8 操作系
- 2 0 ディスプレイ
- 2 2 光源
- 2 4 可変絞り
- 2 8 拡散ボックス
- 3 0 キャリア
- 3 2 結像レンズユニット
- 3 4 イメージセンサ

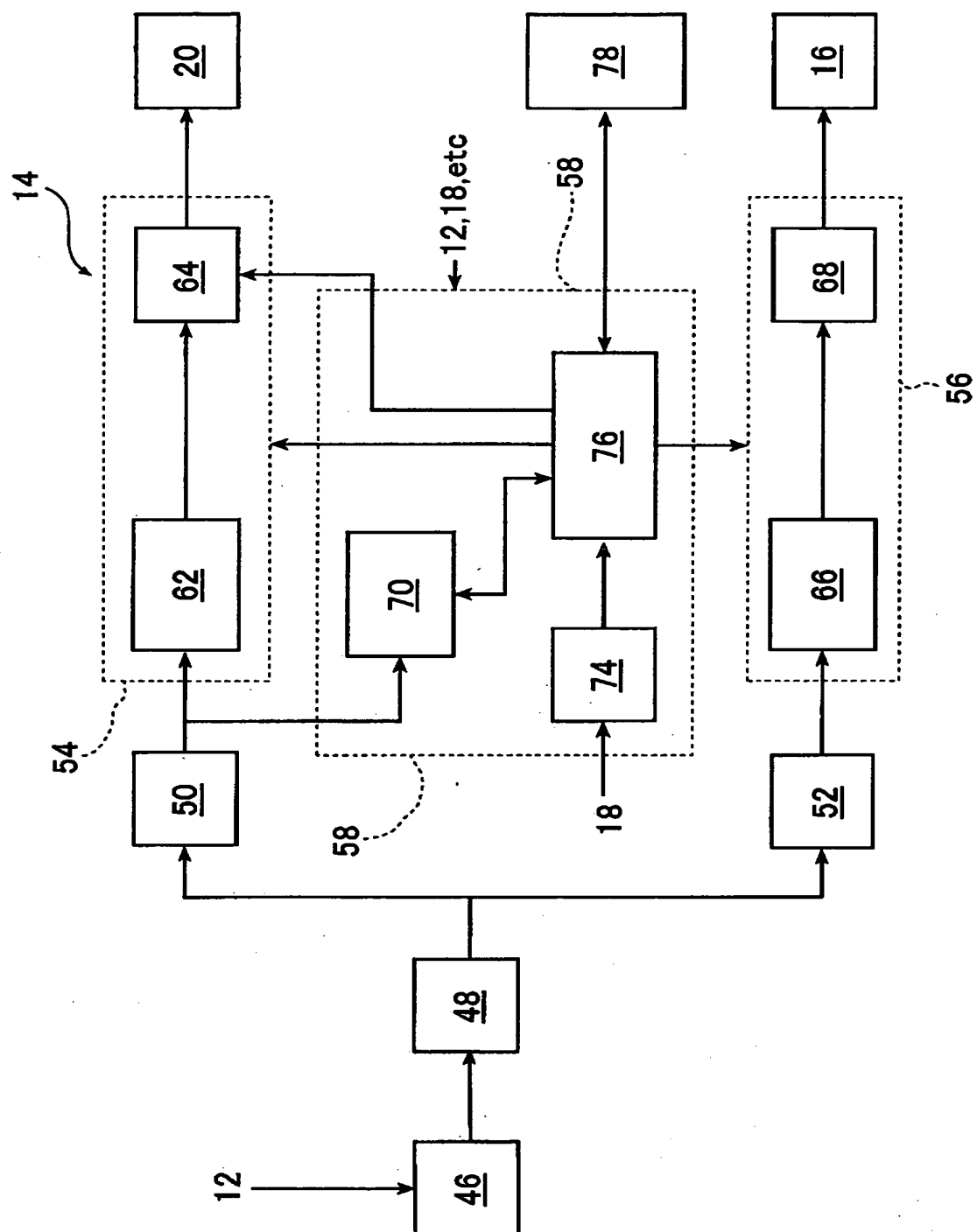
- 36 アンプ
- 38 A/D変換器
- 46 データ処理部
- 48 Log変換器
- 50 プレスキャン（フレーム）メモリ
- 52 ファインスキャン（フレーム）メモリ
- 54 プレスキャン処理部
- 56 ファインスキャン処理部
- 58 条件設定部
- 62、66 画像処理部
- 64、68 信号変換部
- 70 セットアップ部
- 74 キー補正部
- 76 パラメータ統合部
- 78 記憶手段

【書類名】 図面

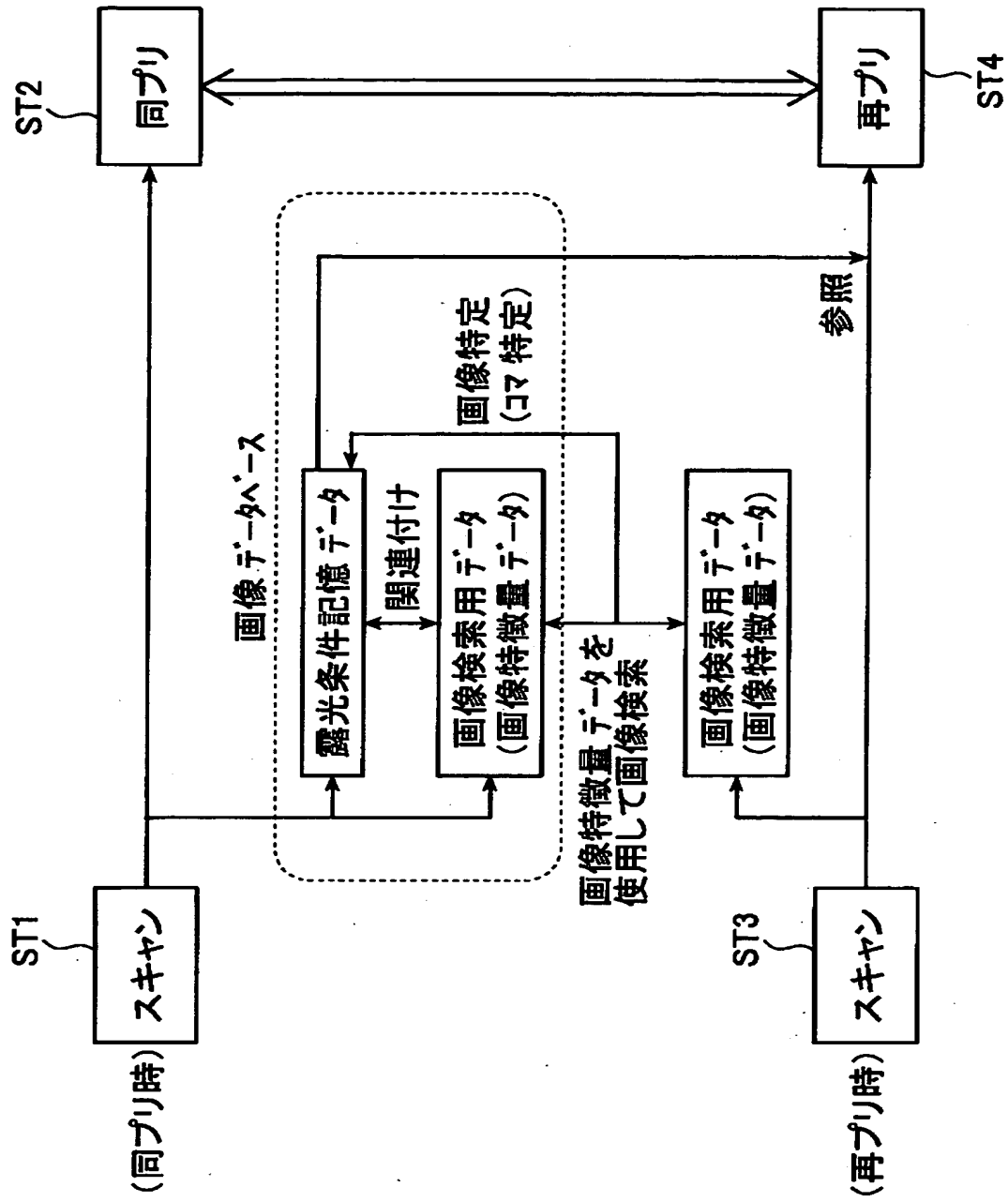
【図 1】



【図 2】

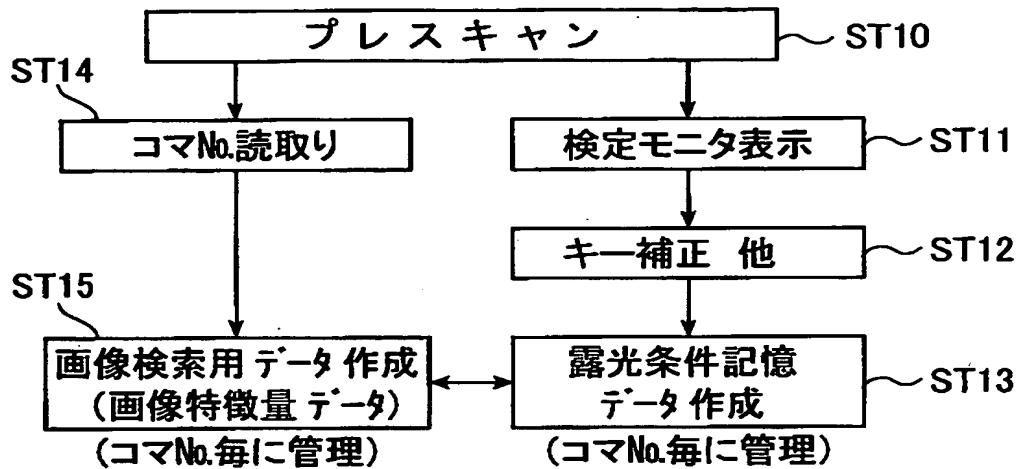


【図 3】

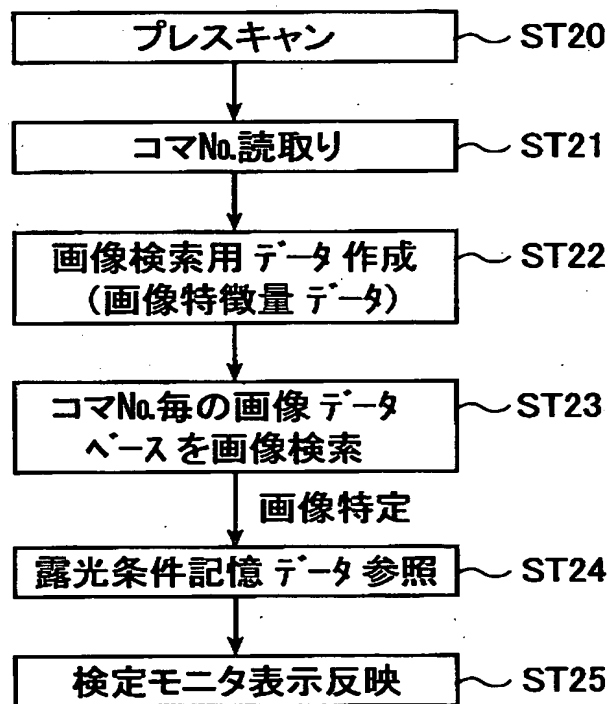


【図 4】

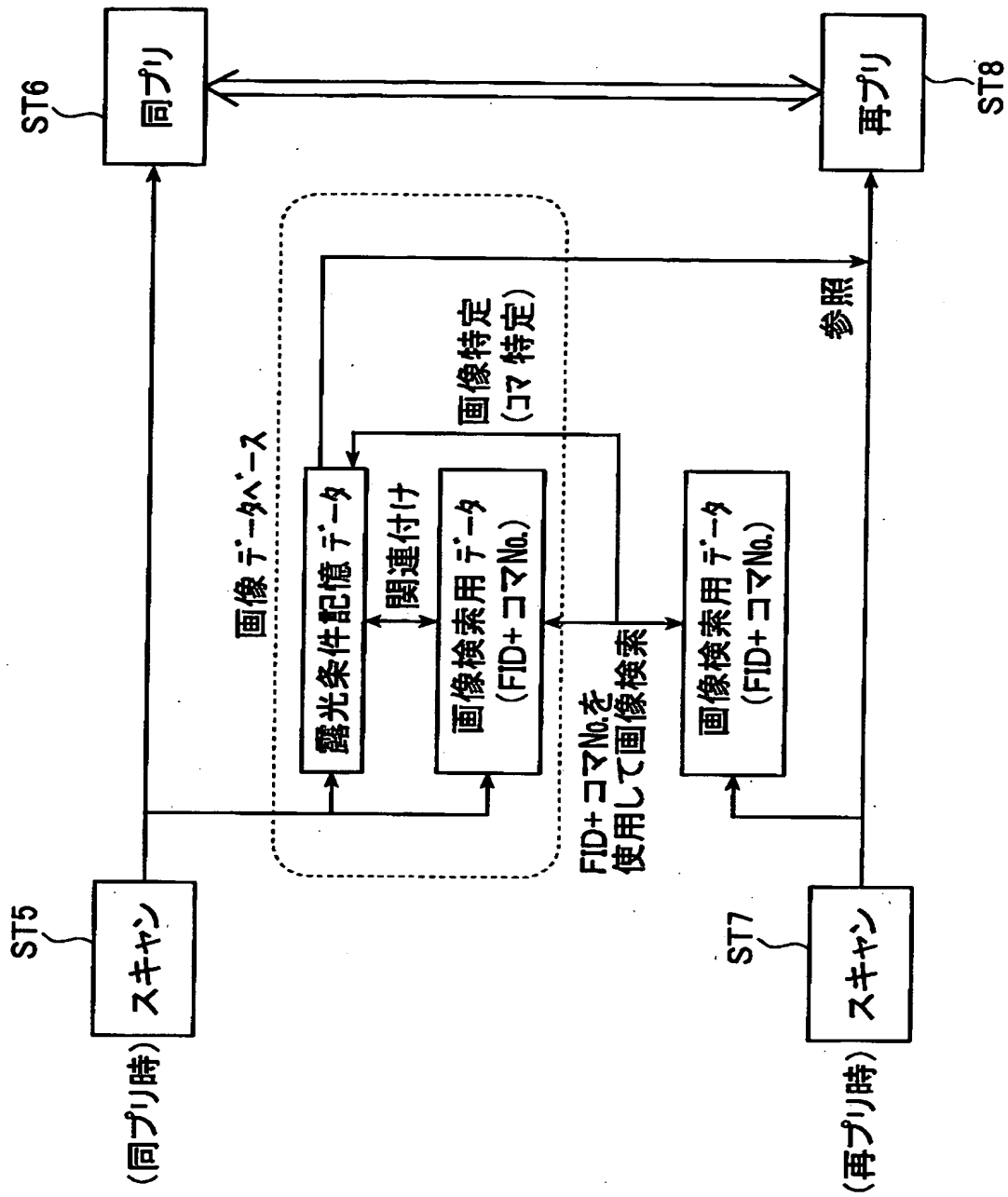
(a)



(b)

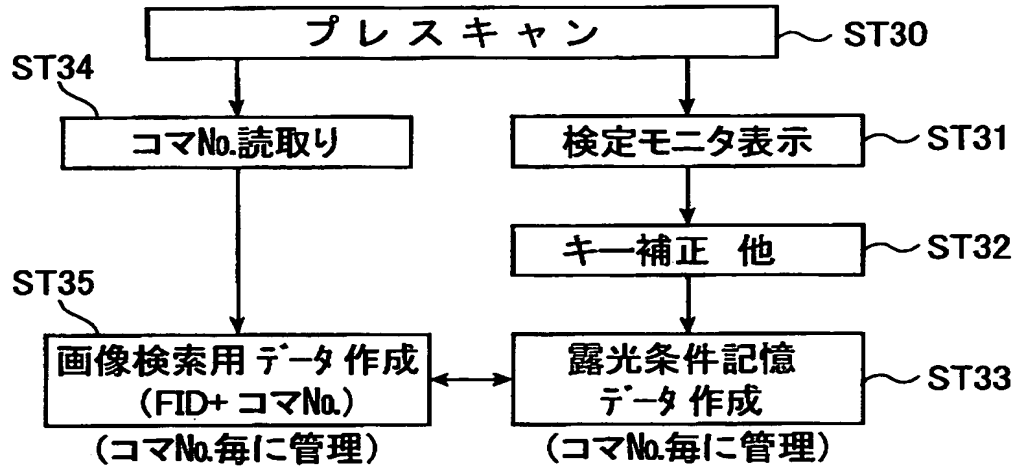


【図 5】

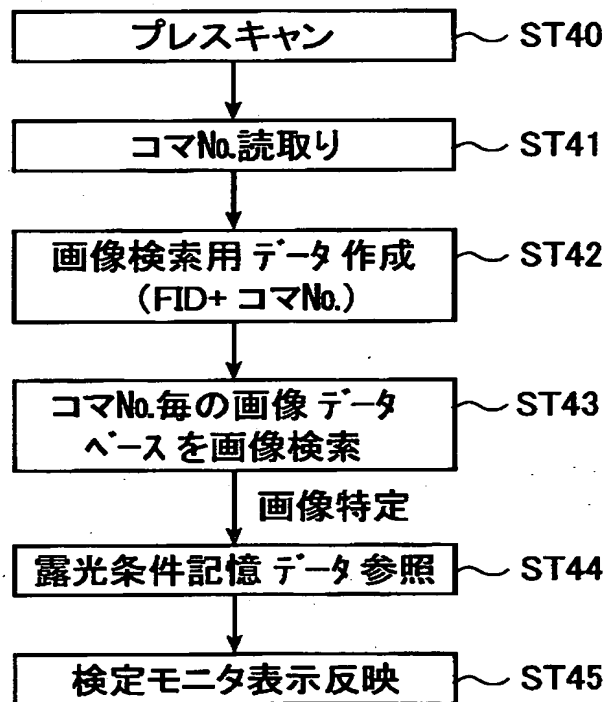


【図 6】

(a)

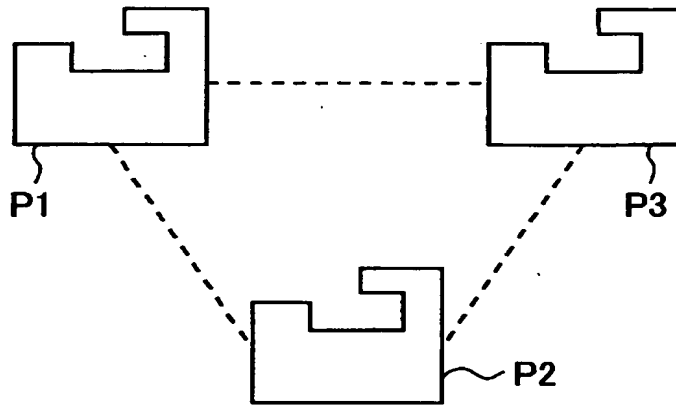


(b)

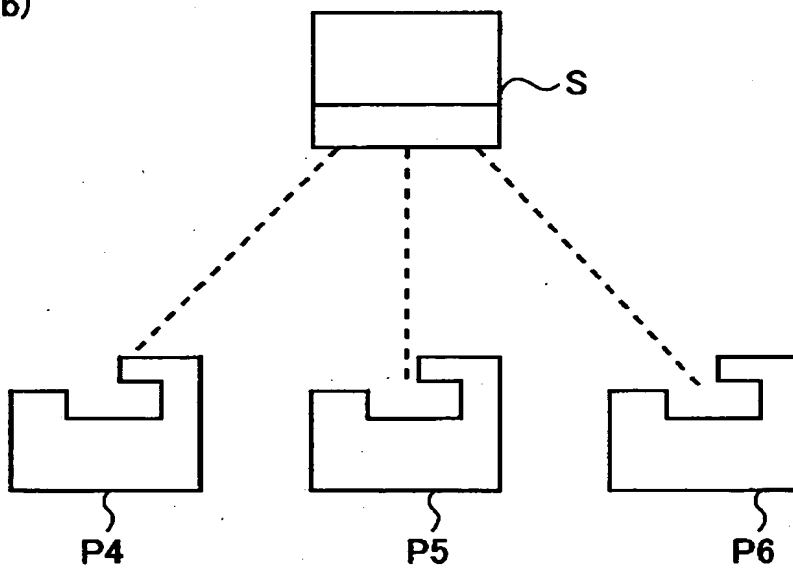


【図7】

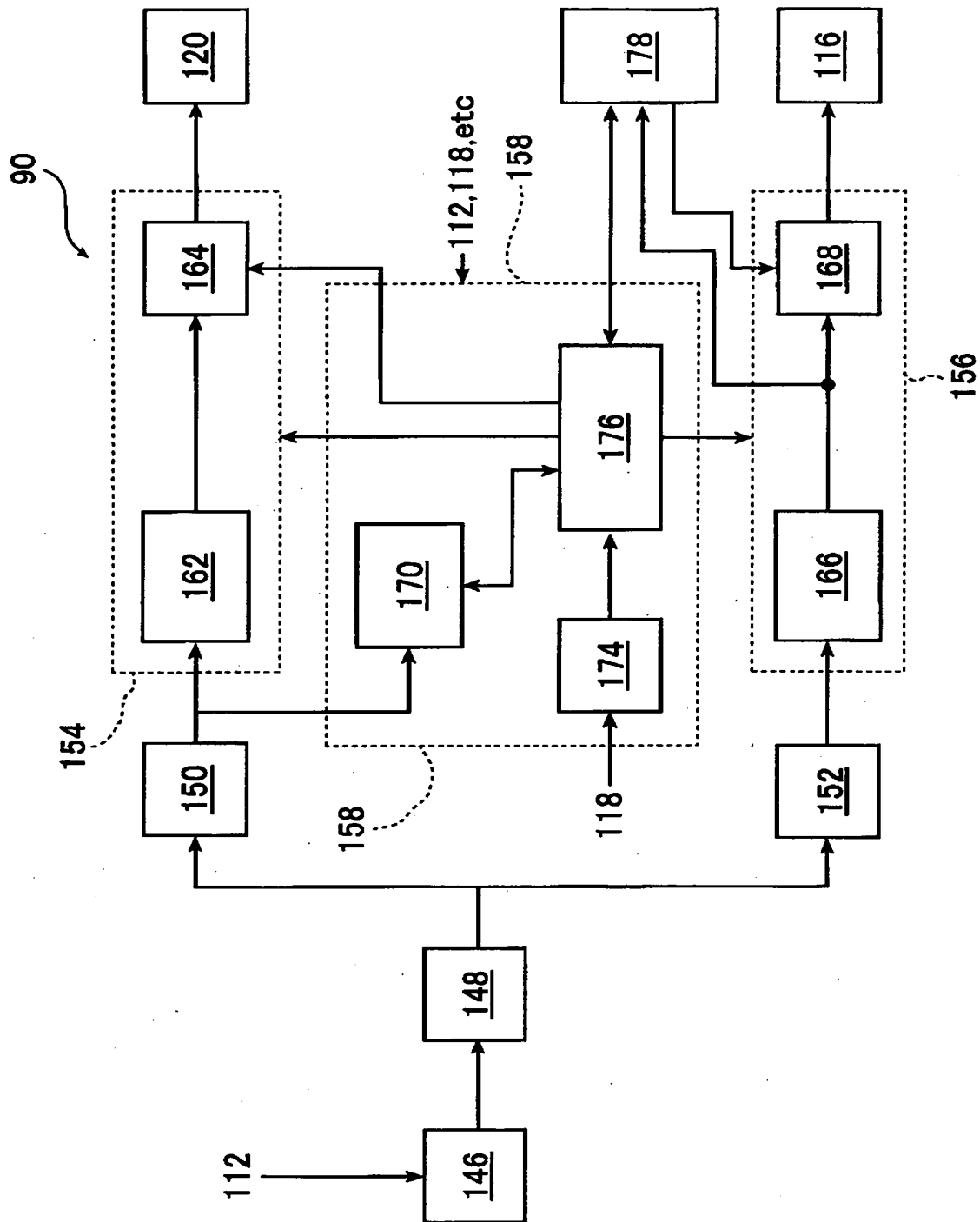
(a)



(b)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 前回のプリントの画像と色や濃度が一致した再プリントを効率よく出力する。

【解決手段】 画像処理手段が同時プリント時に処理した各画像に対する画像処理条件及び該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記処理後の画像データを圧縮した圧縮画像データを画像再現情報として記憶する記憶手段と、画像の再処理の指示に応じて、前記画像検索用データを用いて検索を行い、前記記憶手段が記憶しているデータまたは条件を読み出す検索手段とを有し、画像の再処理の指示があった場合に、フィルムから画像を入力し、対応する画像検索用データを用いて、前記検索手段が検索した画像処理条件に従って、前記フィルムから入力した画像に対して画像処理を行い、出力画像として出力する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社